

Отже, важливим є своєчасний технічний контроль відповідних параметрів.

Діагностування повинно бути складовою частиною процесу керування технічним станом рухомого складу електричного транспорту з метою збереження високої надійності (довговічності і безвідмовності) під час експлуатації при мінімальних затратах. При діагностуванні визначають, яким діям необхідно піддати обладнання для запобігання відмов і відновлення рівня його працездатності. До таких дій належать операції, скеровані на підвищення або відновлення ресурсу окремих деталей і вузлів і механічного обладнання загалом.

При застосуванні нової форми системи планово-попереджувальних ремонтів (ППР) за даними діагностування можна використовувати такі показники: напрацювання між діагностуваннями, допустимі без технічних дій відхилення параметрів стану, похибка вимірювання, залишковий ресурс. Потрібно відзначити, що швидкість зміни параметрів стану навіть одного і того ж елемента в різних системах різна, бо вона відбиває вплив технології виготовлення, режимів роботи і умов експлуатації. У зв'язку з цим на практиці завжди спостерігається розкид значень, параметрів.

На основі обробки статистичних даних та у результаті проведеного аналізу характеру відмов основних систем механічного обладнання тролейбусів та порівняльного аналізу експлуатаційних показників надійності тролейбусів за останні роки, зроблено висновки, що доцільно впровадження та застосування сучасних засобів технічного діагностування основних вузлів і агрегатів механічного обладнання та контролю відповідних параметрів. Це підвищить експлуатаційну надійність та економічну ефективність рухомого складу та знизить затрати на його обслуговування.

МОДЕРНІЗАЦІЯ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ

Омельчук А.В.

Науковий керівник – Павленко Т.П., д-р техн. наук., професор

Тролейбус є найпоширенішим видом міського електричного транспорту. Він не виділяє токсичних газів, безшумно пересувається та має достатні динамічні характеристики.

Головне завдання підприємств міського електричного транспорту – це надійна експлуатація рухомого складу, яка забезпечується ефективним транспортним обслуговуванням міського населення. Основними критеріями надійності рухомого складу та транспортного підп-

риємства є: максимальне зменшення витрат часу на переміщення і зниження транспортної втомлюваності; максимальний випуск рухомого складу на лінію, висока регулярність руху і транспортний комфорт пасажиро перевезень. Для забезпечення високих якісних показників міських перевезень прямо або опосередковано працюють всі структурні одиниці багатогалузевого транспортного господарства.

Актуальність роботи полягає у визначенні питань якісного технічного діагностування основних елементів та агрегатів рухомого складу міського електричного транспорту. Тому що це забезпечує безпеку пасажирів, роботу та розвиток транспортної інфраструктури міста, регулювання транспортних потоків та процесів і інше.

Ефективність роботи МЕТ повинна зростати не тільки внаслідок створення нових типів електрорухомого складу, але й в результаті підвищення надійності, поліпшення тягових, гальмових і техніко-економічних характеристик існуючого електротранспорту.

Метою роботи є підвищення надійності ресурсу технічних транспортних систем шляхом їх діагностування.

Як відомо, найважливішим показником надійності є відсутність відмов під час експлуатації технічної системи. Відмова вузлів та агрегатів у роботі під навантаженням може призвести до важких наслідків. Технічна діагностика завдяки ранньому виявленню дефектів і несправностей дозволяє усунути подібні відмови в процесі технічного обслуговування, що підвищує надійність і ефективність експлуатації, а також дає можливість експлуатації технічних систем відповідального призначення за станом.

Рішення задач технічної діагностики завжди пов'язане з прогнозуванням надійності на найближчий період експлуатації (до наступного технічного огляду). Технічні рішення повинні ґрунтуватися на моделях відмов, що вивчаються в теорії надійності.

Наприклад, одним з основних агрегатів тролейбуса є тяговий електричний двигун (ТЕД), тому до його показників надійності висуваються особливі вимоги, які залежать від режимів роботи та експлуатації. Діагностування двигунів здійснюється або людиною безпосередньо (наприклад, зовнішнім оглядом, «на слух», оцінкою ступеня нагріву через дотик рукою та ін.), або за допомогою апаратури.

Таким чином, об'єкт і засоби діагностування в сукупності утворюють систему діагностування.

Вимоги щодо точності системи діагностування визначаються припустимим мінімальним відхиленням діагностичного параметра, викликаним деякими пошкодженнями. На підставі аналізу результатів досліджень сумарна похибка вимірювального каналу і похибка обчис-

лення діагностичного параметра не повинні перевищувати одного відсотка.

Основними оціночними показниками надійності рухомого складу (РС) є коефіцієнт відмов, параметр потоку відмов, середнє напрацювання на відмову та ймовірність безвідмовної роботи рухомого складу та його елементів.

Коефіцієнт відмов – це величина, що показує, який відсоток становлять від загальної кількості відмови i -того агрегату чи системи рухомого складу, і визначається за формулою.

Параметр потоку відмов – це величина, що визначає кількість відмов РС чи його елементів на один кілометр пробігу за відповідний період.

Середнє напрацювання на відмову – це величина, яка визначає середнє значення пробігу до першої відмови РС або його елементів:

Імовірність безвідмовної роботи – це є визначення роботи РС або його елементів без відмов на протязі заданого періоду напрацювання:

Під час використання аналітичних методів розрахунку встановлено нормативний рівень імовірності безвідмовної роботи для вузлів і елементів рухомого складу, який не може бути меншим для систем і агрегатів, що забезпечують безпеку руху на лінії (гальмівна система, колеса, рульове керування та інші), а саме $P(L) = 0,9 - 0,95$, для інших $P(L) = 0,85 - 0,9$.

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ РУХОМОГО СКЛАДУ ТА УМОВИ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Криволапов І.В.

Науковий керівник – Лукашова Н.П., асистент

Розвиток електротранспорту у даний час — це є загальносвітовий тренд. За даними Міжнародного союзу громадського транспорту, міський електротранспорт визнаний самим екологічним, а значить, найбільш перспективним. У тих країнах, де була скорочена або демонтована мережа міського електротранспорту, через 20-30 років вкладалися значні капіталовкладення для його відновлення.

Особливе місце серед міського пасажирського транспорту займають тролейбус і трамвай, а також системи, що приймають участь у його обслуговуванні, а саме:

- підприємства, які здійснюють перевезення пасажирів і вантажів;
- трамвайні і тролейбусні лінії, ремонтно-експлуатаційні депо;